

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра начального естественно-математического образования

**Использование знаково-символических умений при решении
задач разными способами**

АВТОРЕФЕРАТ

**ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студента 4 курса 411 группы

направления 44.03.01 Педагогическое образование

профиля «Начальное образование»

факультета психолого-педагогического и специального образования

ОДНОКОЛОВОЙ ДАРЬИ АЛЕКСЕЕВНЫ

Научный руководитель

канд. пед. наук, доцент

О.И. Ларионов

Зав. кафедрой

доктор биол. наук, доцент

Е.Е. Морозова

Саратов 2022

Введение

Актуальность исследования вопроса использования знакосимволических умений при решении задач различными способами обусловлена рядом факторов. В ходе поступления и изучения новой информации, формирование широких познавательных мотивов учения у младших школьников непосредственно связано с усвоением теоретических знаний. После ряда проведённых исследований по выстраиванию наиболее продуктивного и гармоничного процесса обучения для детей младших классов было выявлено, что методики обучения, основывающиеся на выработке и внедрении знаково-символических умений у младших школьников, способствуют качественному усвоению нового материала. При этом, внедрение в образовательную систему методик по развитию знакосимволических умений у детей младших классов, повышает уровень использования учениками логического мышления и его применения на постоянной основе, что в долгосрочной перспективе оказывает влияние на развитие и становление других социально значимых сфер жизни человека.

Важно отметить, что в условиях современности, появления новых технологий, модернизации и автоматизации различных процессов в разных областях деятельности, наблюдается тенденция на развитие у учащихся практических умений, способствующих развитию логического мышления, гибкости мышления, навыкам адаптации в окружающем мире и многое другое. Также одной из важных задач образовательных организаций в настоящее время, становится формирование универсальных учебных действий для учащихся младших классов, которые будут включать в себя умения самостоятельно добывать и успешно усваивать новые знания и материал. В следствии чего можно прийти к выводу, что необходимость формирования у обучающихся знаково-символических умений продиктовано самим временем и опирается на разработку эффективных методик, способствующих более быстрому и качественному усвоению поступательной информации для детей младших классов.

Ключевая цель проведения данного исследования – это детализация и изучение специфики использования знаково-символических умений школьниками при решении задач разными способами.

Объект данного исследования – это обучение школьников решению математических задач. Предметом исследования является процесс использования школьниками знаково-символических умений при решении задач разными способами как методический инструментарий.

В соответствии с поставленной целью сформулированы следующие задачи исследования:

- раскрыть суть трактовки понятия знаково-символических умений обучающихся в научной литературе;
- изучить особенности решения задач разными способами;
- рассмотреть пути и средства использования знаково-символических умений при решении задач разными способами;
- представить методические разработки по использованию знавосимволических умений при решении задач разными способами.

Ключевыми методами исследования в данной работе являются:

- анализ информационных источников по теме работы;
- изучение современного опыта формирования отдельных умений у школьников в процессе обучения математике;
- обобщение и синтез.

Теоретическая значимость данного исследования заключается в том, что его результаты способствуют решению актуальной научной проблемы — повышению эффективности образовательного процесса для учащихся младших классов по восприятию и обработке новой информации.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что результаты проведенного исследования могут быть использованы в системе образования в начальной школе при изучении предметов как естественно – научного, так и гуманитарного цикла.

Основная часть

В образовательном учреждении базой формирования познавательных универсальных учебных действий, в которые входят знаково-символические действия является математика. В примерной программе по данному школьному предмету для начальной ступени образования одним из предметных результатов обучающихся является умение использовать знаково-символические средства, в том числе модели, схемы и таблицы.

Для успешного и продуктивного обучения в начальной школе должны быть сформированы следующие ключевые действия:

- кодирование/замещение (использование знаков и символов как условных заместителей реальных объектов и предметов);
- декодирование/считывание информации;
- умение использовать наглядные модели (схемы, чертежи, планы), отражающие пространственное расположение предметов или отношения между предметами или их частями для решения задач; - умение строить схемы, модели и т. п.

Эти действия можно считать критериями сформированности знаковосимволических учебных действий у обучающихся младших классов.

Важно отметить, что эффективное усвоение любых знаний необходимо предполагает использование системы знаково-символических средств - визуальных, вербальных, - различающихся своими характеристиками. Однако, младшие школьники, как отмечают многие специалисты, зачастую испытывают трудности, связанные с применением знаково-символических средств в учебной деятельности, в частности:

- в кодировании (декодировании) информации, представленной знаковосимволическими средствами;
- в идентификации изображения с реальностью;
- в выделении в моделях определенных закономерностей, зафиксированных в них и оперировании ими и прочее.

В учебниках начальной школы широко используются различные знаково-символические средства представления учебной информации. Часто встречаются рисунок и условный рисунок. Кроме рисунков и условных рисунков используется также таблица. Это наиболее рациональная и удобная для восприятия форма представления аналитической информации об изучаемых явлениях при помощи цифр, расположенных в определенном порядке.

Часто при решении текстовых задач в начальной школе используются такие вспомогательные модели, как схема или чертеж. В некоторых современных учебных программах применяются задания по построению или чтению блок-схем. Составленная блок-схема является программой, выполнение которой может привести к решению поставленной задачи. Диаграммы также имеют большое иллюстративное значение. Она дает обобщающий рисунок положения или развития изучаемого явления, позволяет зрительно заметить те закономерности, которые содержит числовая информация. Таким образом, в учебных пособиях довольно разнообразны виды заданий, в которых требуется преобразовать один тип информации в другой, на основе использования различных знаково-символических средств.

Учителя современных школ отмечают, что многие выпускники средней школы не владеют обобщенным способом решения задач, что приводит к определенным трудностям во время сдачи экзаменов. Решением может служить использование знаково-символических умений школьников.

Предлагаемый единый подход к анализу содержания задачи, результатом которого будет являться составленная краткая запись, позволяет сформировать у обучающихся обобщенное умение анализа содержания задачи и поиска пути ее решения, что позволит в значительной степени повысить качество и продуктивность процесса образования у младших школьников.

Заключение

В первой главе дипломной работы нами было рассмотрена сущность понятия знаково-символических умений обучающихся в научной литературе, а также исследованы ключевые особенности решения задач разными способами. Во второй главе данной дипломной работы были исследованы пути и средства использования знаково-символических умений при решении задач разными способами. По результатам проведенного теоретического анализа проблемы, поставленной в данной работе, были предложены методические разработки по данной теме исследования.

Основная цель исследования представляет собой детализацию и изучение специфики использования знаково-символических умений школьниками при решении задач разными способами.

Объект исследования – это обучение школьников решению математических задач.

Предметом исследования является процесс использования школьниками знаково-символических умений при решении математических задач разными способами как методический инструментарий.

В соответствии с поставленной целью данного исследования сформулированы следующие ключевые задачи:

- раскрыть суть трактовки понятия знаково-символических умений обучающихся в научной литературе;
- изучить особенности решения задач разными способами;
- рассмотреть пути и средства использования знаково-символических умений при решении задач разными способами;
- представить методические разработки по использованию знаковосимволических умений при решении задач разными способами.

Ключевыми методами исследования в данной работе являются:

- анализ информационных источников по теме работы;

- изучение современного опыта формирования отдельных умений у школьников в процессе обучения математике;
- обобщение и синтез.

Гипотеза исследования: формирование знаково-символических умений у учащихся младших классов в процессе изучения нового материала с помощью грамотно выстроенной методики организации и внедрения данной практики в начальной школе будет особенно эффективной при реализации ряда следующих условий:

- использование учителем разнообразных методов и способов поиска информации;
- применение на уроках детально разработанных методических пособий по формированию у обучающихся знаково-символических умений;
- активное применение педагогом таких форм работы, как решение проблемных задач, работа с дополнительной литературой.

Важно уже с первого класса необходимо уделять внимание заданиям с использованием знаково-символических учебных действий. При этом задания должны носить систематический характер и усложняться по мере приобретения обучающимися новых знаний, умений и навыков, таким образом, процесс целенаправленного формирования знаковосимволических учебных действий должен осуществляться постепенно.

С целью формирования знаково-символических учебных действий целесообразно использовать специальные задания с построением модели «целое-часть». В данных заданиях обучающиеся должны выделить компоненты задачи и закодировать в соответствии: часть - треугольник, целое - круг. Таким образом, перед обучающимися возникает модель, которая помогает определить арифметическое действие для решения задачи.

Одним из продуктивных способов по формированию знаковосимволических учебных действий является решение задач с помощью построения схем и моделей, а также включение в урок специальных заданий с использованием кодирования, декодирования и моделирования, что и является

критерием формирования знаково-символических учебных действий у обучающихся.

Различные способы решения помогают раскрыть зависимость между величинами, указанными в задаче, более глубоко и всесторонне. Процесс поиска этих возможностей и составляет, по сути, процесс решения задачи различными способами. Чтобы их обнаружить, необходимо освободить задачу от сюжетных деталей и представить «логическую основу условия – ядро». Помочь в этом могут практические действия с условием задачи, его конструирование и преобразование в рамках заданных величин и связей между ними. Чтобы это было возможным, модель, отражающая условие задачи, должна обладать доступностью и гибкостью.

Важно отметить, что знаково-символическая модель имеет указанные свойства, и поэтому используется как инструмент поиска новой информации о задаче. При этом ходы мыслительного процесса, сопровождающие эти решения задачи, а значит ходы рассуждений и решения - различные. Анализ процесса поиска решений позволяет выделить комплекс ключевых умений, обеспечивающих достижение цели - решить задачу различными способами.

В состав этого комплекса входят такие умения как:

1. Выполнять такие умственные операции как анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение и отвлечение;
2. Конструировать схематическую модель задачи с целью фиксации логической основы условия;
3. Преобразовывать схематическую модель с целью обнаружения другой логической основы задачи, т.е. «неявных» связей и отношений между данными элементами задачи. Таким образом, получать «новую» «неявную» информацию о задаче.
4. Оценивать полученную информацию с точки зрения возможности ее использования в качестве основы другого способа решения задачи и другие.

Полученные выводы послужили базой для построения системы заданий, реализующей методику обучения решению задач различными способами на

основе схематического моделирования. Систему заданий можно представить тремя основными блоками:

Первый блок связан с обучением схематическому моделированию и включает в себя комплекс взаимосвязанных умений:

- моделировать ситуации с помощью различных видов моделей (предметных рисунков, условных рисунков);
- моделировать ситуацию по-разному, создавая различные конструкции модели; - оперировать отрезками как простейшими графическими моделями;
- моделировать ситуацию путем построения схемы;
- моделировать ситуацию путем построения схем различной конструкции;
- моделировать условие задачи с помощью схемы;
- преобразовывать схему.

Второй блок связан с применением схематического моделирования как способа решения текстовых задач и включает в себя умения:

- устанавливать связь между схемой и математической записью;
- анализировать схему с целью получения необходимой информации;
- решать задачу на основе схематического моделирования.

Третий блок связан с решением задач различными способами на основе схематического моделирования и включает в себя умения:

- «открывать» новую информацию о задаче с помощью схематической модели;
- осуществлять процесс решения задачи различными способами в целом.

Таким образом, первый блок учебных заданий, нацеленных на обучение схематическому моделированию. Второй блок учебных заданий, нацеленных на формирование умений, связанных с применением схематического моделирования как способа решения текстовых задач. Третий блок учебных заданий, нацеленных на обучение решению задач различными способами на основе схематического моделирования.

Систематическая и целенаправленная работа по всем направлениям представленной системы является эффективной для обучения младших

школьников решению задач различными способами. В результате обучения учащиеся овладевают умением осуществлять схематическое моделирование в процессе решения текстовых задач; активно используют знаково-символические умения при решении задач разными способами; осознанно применяют схематические модели для поиска различных путей решения задачи.

Таким образом, необходимо обучать детей составлять разнообразные знаково-символические модели, учить выбирать нужную модель при решении конкретной задачи. Именно с этих позиций определяется актуальность и значимость продолжения работы по внедрению и обучению младших школьников использованию знаково-символических средств при создании моделей в процессе решения задач начального курса математики.